

Gait asymmetry assessment for older adults by measuring circular gait speed

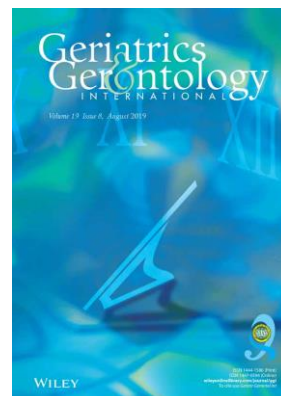
Ichihashi N, Ikezoe T, Sato S, Ibuki S.

Human Health Sciences, Graduate School of Medicine, Kyoto University

Geriatrics & Gerontology International (IF 2.656)

PMID: 31106945

DOI: 10.1111/ggi.13691



研究の概要

直線歩行時の左右のステップ長の違いを評価するには、動作解析装置や加速度計等の機器が必要であるが、この違いを簡単に評価するテストとして Circular gait test (円歩行テスト) を考案した。テスト方法は直径 1m の円を快適速度で右回り、左回りで 2 周歩行し、その時間をストップウォッチで測定し、差を求めるだけの簡単なテストである。若年者と高齢者で比較すると若年者よりも高齢者の方が右回りと左回りの歩行時間の差が大きいことがわかった。さらに直線歩行時のステップ長の差と円歩行テスト時の時間の左右差に有意な相関関係が認められ、円歩行時の左右の歩行時間の差が大きいほど直線歩行時のステップ長の差が大きいことがわかった。

円歩行時は、外側の足を大きくステップする必要があり、ステップ長の評価だけでなく、振り出しを大きくする練習としても円歩行を使える可能性がある。

- ✓対象者：地域在住高齢者 25 名および若年者 20 名
- ✓円歩行テスト：直径 1 m の円を快適速度で 2 周したときの歩行時間をストップウォッチで測定。右周りと左周りをそれぞれランダムに 2 回ずつ測定し、2 回の平均値を算出
- ✓直線歩行の評価：多機能三軸加速度計を用い、通常速度で歩行したときの左右のステップ長、立脚時間を計測
- ✓asymmetry index (%) = $|left - right| / \text{mean right and left values} \times 100$

Table 1 Comparison of the young and older adults

	Young adults	Older adults
Straight-line gait		
Speed (m/s)	1.32 ± 0.27	0.97 ± 0.24**
Longer step length between left and right (m)	0.70 ± 0.12	0.55 ± 0.12**
Shorter step length between left and right (m)	0.65 ± 0.13	0.49 ± 0.12**
Asymmetry index in step length (%)	8.35 ± 7.13	10.2 ± 7.53
Longer stance duration between left and right (s)	0.53 ± 0.04	0.56 ± 0.11
Shorter stance duration between left and right (s)	0.50 ± 0.03	0.54 ± 0.10
Asymmetry index in stance duration (%)	4.08 ± 5.84	4.04 ± 3.48
Circular gait		
Faster time between left and right directions (s)	8.72 ± 1.08	15.4 ± 6.81**
Slower time between left and right directions (s)	9.04 ± 1.13	17.0 ± 7.60**
Asymmetry index in circular gait time (%)	3.58 ± 2.24	9.06 ± 7.05**